

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jang-Hyoun YOUM

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: February 3, 2004

Examiner: Unassigned

For: MOTOR CONTROL APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

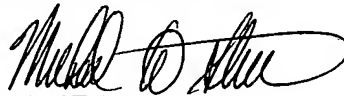
Korean Patent Application No. 2003-7873

Filed: February 7, 2003

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: February 3, 2004

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0007873
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 07일
Date of Application FEB 07, 2003

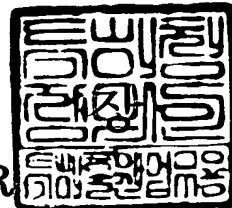
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 02 13
년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0004 |
| 【제출일자】 | 2003.02.07 |
| 【국제특허분류】 | H02P 1/00 |
| 【발명의 명칭】 | 모터제어장치 |
| 【발명의 영문명칭】 | CONTROL APPARATUS FOR A MOTOR |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-104271-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 허성원 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000615-2 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-002172-2 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 윤창일 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000414-0 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2003-002173-0 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 염장현 |
| 【성명의 영문표기】 | YOUM, JANG HYOUN |
| 【주민등록번호】 | 691007-1109514 |
| 【우편번호】 | 442-470 |
| 【주소】 | 경기도 수원시 팔달구 영통동 삼성래미안아파트 436동 404호 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허성원 (인) 대리인 윤창일 (인) |

【수수료】

| | | | | |
|----------|---------|---|---------|---|
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 | 원 |
| 【가산출원료】 | 1 | 면 | 1,000 | 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 7 | 항 | 333,000 | 원 |
| 【합계】 | 363,000 | 원 | | |

【요약서】**【요약】**

본 발명은 모터를 제동시키기 위한 제동전원을 상기 모터에 공급하는 모터제어장치에 있어서, 상기 제동전원의 전압레벨보다 작은 입력전원을 공급받아 승압하여 상기 제동전원으로 출력하는 제동전원발생부와; 상기 제동전원발생부가 상기 입력전원을 저장하도록 도통되고, 상기 제동전원발생부가 상기 입력전원과 상기 저장된 전원을 승압하여 상기 제동전원으로 출력하도록 개방되는 스위칭소자와; 상기 스위칭소차가 도통 및 개방되도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 모터를 제동시키기 위한 제동전원을 공급하는 별도의 제동전원공급부를 사용하지 않음으로써, 부품수가 감소되고, 제품의 크기 및 제조비를 줄일 수 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

모터제어장치{CONTROL APPARATUS FOR A MOTOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 모터제어장치의 회로도이고,

도 2는 본 발명에 따른 모터제어장치의 회로도이고,

도 3은 본 발명에 따른 모터제어장치의 스위칭소자가 도통될 때의 작동상태를 도시한 도면이고,

도 4는 본 발명에 따른 모터제어장치의 스위칭소자가 개방될 때의 작동상태를 도시한 도면이고,

도 5는 본 발명에 따른 모터제어장치의 승압신호, 제동신호, 논리곱신호 및 제동전원의 파형도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 모터

10 : 인버터부

20 : 제어부

30 : 제동전원발생부

32 : 인덕터

34 : 콘덴서

40 : 스위칭소자

50 : 스파이크다이오드

60 : 제어기전원공급부

70 : 논리곱회로부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 모터제어장치에 관한 것으로서, 모터를 제동시키기 위한 제동전원을 공급하는 별도의 제동전원공급부를 사용하지 않고, 다른 구성요소의 구동을 위한 전원을 이용하여 제동전원을 생성할 수 있는 모터제어장치에 관한 것이다.
- <13> 3상 모터(100)는 삼각형상으로 결선된 코일을 갖는 모터(100)이다. 이러한 3상 모터(100)의 모터(100)제어장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 모터(100)에 3상의 전압을 공급하기 위한 인버터부(110)와, 인버터부(110)가 3상의 전압을 출력하도록 제어하는 인버터제어부(122)를 갖는다. 또한, 3상 모터(100)를 제동시키기 위한 제동회로부(130)와, 모터(100)를 제동시키기 위한 제동신호를 제동회로부(130)에 전달하는 제동제어부(124)를 포함한다.
- <14> 인버터부(110)는 도시되지 않은 AC전원공급부로부터 공급되는 상용 교류전원을 정류 및 평활시키는 도시되지 않는 정류부 및 커패시터를 통해 공급되는 직류전원을 다양한 주파수를 갖는 교류전원으로 변환하여 3상 전압을 모터(100)에 공급한다. 일반적으로 인버터부(110)는 다수의 트랜지스터(120) 및 다이오드(140)로 구성된다.
- <15> 인버터제어부(122)는 5V의 전압을 공급받아 작동되며, 인버터부(110)의 트랜지스터(120)를 선택적으로 도통 및 개방시킴으로써, 인버터부(110)가 3상의 전압을 모터(100)로 출력할 수 있도록 제어한다.

<16> 제동회로부(130)는 제동전원공급부(170)로부터 모터(100)에 공급되는 제동전원이 공급 및 차단되도록 온오프되는 릴레이부(132)와, 제동전원공급부(170)로부터의 전원을 평활시키는 제동콘덴서(134)를 포함한다. 여기서, 제동전원공급부(170)로부터 제동콘덴서(134)를 통해 공급되는 제동전원은 24V의 크기를 갖는 것이 일반적이며, 릴레이부(132)는 제동제어부(124)에 의해 도통 및 개방되는 릴레이구동회로부(132a)에 의해 온오프되어, 제동회로부(130)으로부터 모터(100)에 공급되는 제동전원을 공급 및 차단하게 된다.

<17> 또한, 제동회로부(130)는 릴레이부(132)가 오프될 때 발생하는 스파이크전압이 제동전원공급부(170)로 전달되는 것을 방지하는 제동다이오드(136)와, 제동회로부(130)와 모터(100) 사이에 배치되어 제동회로부(130)와 모터(100)가 단선되는 경우 모터(100) 측에 잔존하는 전류를 바이패스시키기 위한 프리휠링다이오드(136)를 포함한다.

<18> 그런데, 이러한 종래의 전원제어장치에 있어서는, 인버터제어부(122) 및 제동제어부(124)에 공급되는 전원과 제동회로부(130)에 공급되는 전원의 전압 레벨이 상이하여, 모터(100)의 제동을 위한 제동전원을 발생시키기 위해 전술한 제동전원공급부(170)를 별도로 설치하여야 하므로, 모터(100)제어장치의 제조비가 상승하고, 제품의 크기가 커지는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 따라서, 본 발명의 목적은, 제동전원을 발생시키기 위한 별도의 제동전원공급부를 설치할 필요가 없는 모터제어장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <20> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 모터를 제동시키기 위한 제동전원을 상기 모터에 공급하는 모터제어장치에 있어서, 상기 제동전원의 전압레벨보다 작은 입력전원을 공급받아 승압하여 상기 제동전원으로 출력하는 제동전원발생부와; 상기 제동전원발생부가 상기 입력전원을 저장하도록 도통되고, 상기 제동전원발생부가 상기 입력전원과 상기 저장된 전원을 승압하여 상기 제동전원으로 출력하도록 개방되는 스위칭소자와; 상기 스위칭소자가 도통 및 개방되도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모터제어장치에 의해 달성된다.
- <21> 상기 제어부를 작동시키기 위한 제어기구동전원을 상기 제어부에 공급하는 제어기전원공급부를 더 포함하며, 상기 제동전원발생부에 공급되는 상기 입력전원은 상기 제어기전원공급부로부터 공급되는 것이 바람직하다.
- <22> 상기 제동전원발생부는, 상기 제어기전원공급부로부터 공급되는 상기 입력전원을 저장하는 인덕터와; 상기 스위칭소자가 도통될 때, 상기 제어기전원공급부로부터 공급되는 상기 입력전원 및 상기 인덕터에 저장된 전원을 평활하여 상기 제동전원으로 출력하는 콘덴서를 포함하는 것이 바람직하다.
- <23> 여기서, 상기 스위칭소자는 상기 콘덴서의 양단에 접속되는 것이 바람직하다.
- <24> 또한, 상기 스위칭소자는 상기 제어부와 연결되는 게이트단과, 상기 콘덴서의 양단에 각각 연결되는 드레인단 및 소스단을 갖는 전계효과트랜지스터인 것이 바람직하다.

- <25> 상기 인덕터와 연결되는 애노드와, 상기 콘덴서와 연결되는 캐소드를 가지며, 상기 콘덴서와 상기 모터가 단선될 때 발생하는 스파이크전압이 상기 인덕터로 전달되는 것을 방지하는 다이오드를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <26> 여기서, 상기 제어부는 소정의 듀티 사이클을 갖는 승압신호와, 상기 모터를 제동시키기 위한 제동신호를 출력하며; 상기 제어부로부터 입력되는 상기 승압신호 및 상기 제동신호의 논리곱을 상기 전계효과트랜지스터의 게이트단으로 출력하는 논리곱회로부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <27> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- <28> 본 발명에 따른 모터제어장치는, 도 2에 도시된 바와 같이, 모터(1)를 제동시키기 위한 제동전원의 전압레벨보다 작은 입력전원을 공급받아 승압하여 제동전원으로 출력하는 제동전원발생부(30)와; 제동전원발생부(30)가 입력전원을 저장하도록 도통되고, 제동전원발생부(30)가 입력전원과 저장된 전원을 승압하여 제동전원으로 출력하도록 개방되는 스위칭소자(40)와; 스위칭소자(40)가 도통 및 개방되도록 제어하는 제어부(20)를 포함한다. 또한, 본 발명에 따른 모터제어장치는, 모터(1)를 구동시키는 다상의 교류전원을 공급하기 위한 인버터부(10)를 포함한다.
- <29> 인버터부(10)에는, 도시되지 않은 AC전원공급부로부터 공급된 상용교류전원을 정류 및 평활시키는 도시되지 않는 정류부 및 커패시터로부터 직류전원이 공급된다. 인버터부(10)는 정류부 및 커패시터에 의해 정류 및 평활된 직류전원을 공급받아, 다양한 주파수를 갖는 교류전원으로 변환하여 모터(1)에 공급한다. 모터(1)는 인버터부(10)로부터 공급된 교류전원에 의해 회전하게 된다. 여기서, 인버터부(10)는 다수의 트랜지스터(12) 및 다이오드(14)로 구성되며, 제어부(20)는 인버터부(10)의 트랜지스터(12)를 선택

적으로 도통 및 개방시킴으로써 인버터부(10)가 다양한 주파수의 교류전원을 모터(1)에 공급할 수 있도록 제어한다.

<30> 한편, 본 발명에 따른 모터제어장치는 제어부(20)를 작동시키기 위한 제어기구동전원을 제어부(20)에 공급하는 제어기전원공급부(60)를 포함한다. 여기서, 제어부(20)를 작동시키는 제어기구동전원의 전압 레벨은 모터(1)를 제동시키기 위한 제동전원의 전압 레벨보다 작으므로, 본 발명에서는 제동전원발생부(30)에 공급되는 입력전원을 제어기전원공급부(60)로부터의 전원을 사용하는 것을 일 실시예로 하여 이하에서 설명한다.

<31> 본 발명에 따른 제동전원발생부(30)는 제어기전원공급부(60)로부터 공급되는 입력전원을 저장하는 인덕터(32)와, 스위칭소자(40)가 도통될 때 제어기전원공급부(60)로부터 공급되는 입력전원 및 인덕터(32)에 저장된 전원을 평활하여 제동전원으로 출력하는 콘덴서(34)를 포함한다.

<32> 스위칭소자(40)는 콘덴서(34)의 양단에 접속된다. 본 발명의 실시예에서는 스위칭소자(40)로, 도 2에 도시된 바와 같이, 전계효과트랜지스터(40)(FET : Field Effect Transistor)를 사용하고 있다. 이하에서는, 스위칭소자(40)를 전계효과트랜지스터(40)로 기재하여 설명한다. 전계효과트랜지스터(40)의 게이트단은 제어부(20)와 연결되고, 드레인단 및 소스단은 각각 콘덴서(34)의 양단에 접속된다. 이에 의해, 게이트단으로 입력되는 제어부(20)의 신호에 의해 드레인단과 소스단 간에 도통 및 개방된다.

<33> 한편, 본 발명에 따른 모터제어장치에 있어서, 제어부(20)와 전계효과트랜지

스터(40)의 게이트단 사이에는, 제어부(20)로부터 입력되는 후술할 승압신호(Boost Signal) 및 제동신호(Br ON/OFF)의 논리곱을 전계효과트랜지스터(40)의 게이트단으로 출력하는 논리곱회로부(70)가 마련될 수 있다. 논리곱회로부(70)로는 제어부(20)로부터의 승압신호(Boost Signal) 및 제동신호(Br ON/OFF)가 논리 "1"일 경우에만 전계효과트랜지스터(40)에 논리 "1"을 출력하는 앤드게이트(AND Gate)가 사용될 수 있다. 논리곱회로부(70)로부터 출력되는 신호가 논리 "1"인 경우 전계효과트랜지스터(40)가 개방되고, 논리곱회로부(70)로부터 출력되는 신호가 논리 "0"인 경우 전계효과트랜지스터(40)가 도통된다.

<34> 상기의 구성에 의해, 본 발명에 따른 모터제어장치가 모터(1)를 제동시키기 위한 제동전원을 출력하는 과정을, 도 2 내지 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<35> 먼저, 제어부(20)는 모터(1)가 구동될 수 있도록 인버터부(10)의 트랜지스터를 도통 및 개방시킴으로써, 모터(1)에 3상의 교류전원을 공급하게 된다. 이 때, 제어부(20)의 작동을 위해 제어기전원공급부(60)로부터 제어부(20)로 5V의 제어기구동전원이 공급된다.

<36> 이 때, 제어부(20)는 논리곱회로부(70)로 소정의 듀티 사이클(Duty Cycle)을 갖는 승압신호(Boost Signal)를 지속적으로 출력한다. 또한, 제어부(20)는 논리 "0"인 제동신호(Br ON/OFF)를 논리곱회로부(70)로 출력한다. 이에 의해, 논리곱회로부(70)는 승압신호(Boost Signal) 및 제동신호(Br ON/OFF)를 논리곱하여, 논리 "0"인 논리곱신호를 전계효과트랜지스터(40)의 게이트단으로 출력하여 전계효과트랜지스터(40)의 드레인단 및 소스단 간을 도통 상태로 유지시킨다.

<37> 도 3은 전계효과트랜지스터(40)가 도통되었을 때의 제동전원발생부(30)의 전원흐름을 도시하고 있다. 여기서, 제어기전원공급부(60)로부터 공급되는 5V의 입력전원은 전계효과트랜지스터(40)가 도통된 상태에서 인덕터(32)에 저장된다. 이 때, 인덕터(32)의 인덕턴스를 "L"이라 할 때, 인덕터(32)의 양단간의 전압 V_L 의 크기는 식 1과 같다.

<38> [식 1]

<39>
$$V_L = L \times di/dt$$

<40> 한편, 모터(1)를 제동시키기 위한 소정의 신호가 제어부(20)에 감지되면(t_1 , 도 5 참조), 제어부(20)는 제동신호(Br ON/OFF)를 논리 "1"로 전환하여 출력한다. 논리 "1"로 전환된 제동신호(Br ON/OFF)는 논리곱회로부(70)에 전달되고, 논리곱회로부(70)는 논리 "1"로 전환된 제동신호(Br ON/OFF)와 승압신호(Boost Signal)를 논리곱하여 출력한다. 이 때, 논리곱회로부(70)로부터 출력되는 논리곱신호의 파형은 승압신호(Boost Signal)의 파형을 추종하게 되며, 논리곱회로부(70)로부터 출력되는 논리곱신호는 제동신호(Br ON/OFF)의 듀티 사이클에 대응하여 전계효과트랜지스터(40)를 도통 및 개방시키게 된다.

<41> 도 4는 전계효과트랜지스터(40)가 개방될 때의 전원의 흐름을 도시하고 있다. 도면에 도시된 바와 같이, 전계효과트랜지스터(40)가 개방되는 경우, 제어기전원공급부(60)로부터 입력되는 입력전원과 인덕터(32)에 저장된 전원은 콘덴서(34)에 충전된다. 콘덴서(34)에 충전된 전원은 모터(1)를 제동시키기 위한 제동전원으로 출력되며, 콘덴서(34)로 출력되는 제동전원의 전압 V_B 의 크기는 식 2와 같다.

<42> [식 2]

<43>
$$V_B = 5V - V_L$$

<44> 여기서, V_L (식 1 참조)은 인덕터(32)의 양단간의 전압으로 전계효과트랜지스터(40)가 개방되는 경우, 양 극이 역전되어 음의 값을 가지므로 콘덴서(34)로 출력되는 전압 V_B 는 인덕터(32)로 입력되는 5V의 전압보다 커지게 된다. 이에 의해, 콘덴서(34)를 통해 출력되는 제동전원의 전압 레벨은 인덕터(32)에 입력되는 입력전원의 전압 레벨보다 커지게 된다. 본 발명의 실시예에서는, 도 5에 도시된 바와 같이, 콘덴서(34)를 통해 출력되는 제동전원(V_B)이 24V의 크기로 출력되는 것일 일 예로 도시하고 있다.

<45> 한편, 제어부(20)에 의해 감지되었던 모터(1)를 제동시키기 위한 신호가 제거되거나, 모터(1)의 제동을 중단시키기 위한 소정의 신호가 제어부(20)에 의해 감지되는 경우(t_2 , 도 5 참조), 제어부(20)는 제동신호(Br ON/OFF)를 논리 "0"으로 전환하여 출력한다. 이 때, 논리곱회로부(70)로부터 출력되는 논리곱신호는 논리 "0"으로 전환되어, 전계효과트랜지스터(40)를 도통시키게 되고, 인덕터(32)는 제어기전원공급부(60)로부터의 입력전원을 저장하게 된다.

<46> 본 발명에 따른 모터제어장치는 인덕터(32)와 연결되는 애노드(Anode)와, 콘덴서(34)와 연결되는 캐소드(Cathode)를 가지며, 콘덴서(34)와 모터(1)가 단선될 때 발생하는 스파이크전압이 인덕터(32)로 전달되는 것을 방지하는 스파이크다이오드(50)를 더 포함할 수 있다. 이에 의해, 콘덴서(34)와 모터(1)를 연결시키기 위한 커넥터(80)가 빠지거나, 콘덴서(34)와 모터(1)를 연결하는 전선이 끊어지는 등의 원인에 의해 콘덴서(34)와 모터(1)가 단선되는 경우 발생하는 스파이크 전압이 역류하여 인덕터(32)나 제어기전원공급부(60)가 손상되는 것을 방지할 수 있게 된다.

<47> 전술한 실시예에서는, 모터제어장치가 제어부(20)에 전원을 공급하는 제어기전원공급부(60)의 전원을 이용하여 제동전원을 발생시키는 것을 일 예로 하고 있으나, 모터제

어장치의 다른 구성요소의 구동을 위해 공급되는 전원 중, 제동전원의 전압 레벨보다 작은 전압 레벨을 갖는 전원을 이용할 수 있음은 물론이다.

<48> 또한, 전술한 실시예에서는, 스위칭소자(40)로 전계효과트랜지스터(40)가 사용된 것을 일 예로 하고 있으나, 콘덴서(34)의 양단간에 접속되어 제어부(20)로부터의 신호에 의해 도통 및 개방될 수 있는 다른 트랜지스터나 릴레이 등의 스위칭소자(40)가 사용될 수 있음은 물론이다.

<49> 그리고, 전술한 실시예에서는, 제어부(20)가 인버터부(10) 및 스위칭소자(40)를 제어하도록 마련되어 있으나, 인버터부(10) 및 스위칭소자를 각각 제어하는 제어부, 예컨대, 인버터제어부 및 브레이크제어부를 별도로 마련할 수 있음은 물론이다.

<50> 그리고, 전술한 실시예에서는, 인버터부(10)가 3상 모터(1)에 교류전원을 공급하도록 구성되는 것을 일 예로 하고 있으나, 본 발명에 따른 모터제어장치가 단상 모터 등에 적용될 수 있음은 물론이다.

<51> 이와 같이, 모터(1)를 제동시키기 위한 제동전원의 전압레벨보다 작은 입력전원을 공급받아 승압하여 제동전원으로 출력하는 제동전원발생부(30)와; 제동전원발생부(30)가 입력전원을 저장하도록 도통되고, 제동전원발생부(30)가 입력전원과 저장된 전원을 승압하여 제동전원으로 출력하도록 개방되는 스위칭소자(40)와, 스위칭소자(40)를 도통 및 개방되도록 제어하는 제어부(20)를 갖는 모터제어장치를 마련함으로써, 제동전원의 공급을 위한 별도로 설치하였던 제동전원공급부를 제거할 수 있게 된다. 이에 따라, 모터제어장치의 제조비를 감소시키고, 제품의 크기를 줄일 수 있다.

【발명의 효과】

<52> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 모터를 제동시키기 위한 제동전원을 공급하는 별도의 제동전원공급부를 사용하지 않음으로써, 부품수가 감소되고, 제품의 크기 및 제조비를 줄일 수 있는 모터제어장치가 제공된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

모터를 제동시키기 위한 제동전원을 상기 모터에 공급하는 모터제어장치에 있어서,
상기 제동전원의 전압레벨보다 작은 입력전원을 공급받아 승압하여 상기 제동전원으로 출력하는 제동전원발생부와;

상기 제동전원발생부가 상기 입력전원을 저장하도록 도통되고, 상기 제동전원발생부가 상기 입력전원과 상기 저장된 전원을 승압하여 상기 제동전원으로 출력하도록 개방되는 스위칭소자와;

상기 스위칭소자가 도통 및 개방되도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 모터제어장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 제어부를 작동시키기 위한 제어기구동전원을 상기 제어부에 공급하는 제어기전원공급부를 더 포함하며,

상기 제동전원발생부에 공급되는 상기 입력전원은 상기 제어기전원공급부로부터 공급되는 것을 특징으로 하는 모터제어장치.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 제동전원발생부는,

상기 제어기전원공급부로부터 공급되는 상기 입력전원을 저장하는 인덕터와;

상기 스위칭소자가 도통될 때, 상기 제어기전원공급부로부터 공급되는 상기 입력전원 및 상기 인덕터에 저장된 전원을 평활하여 상기 제동전원으로 출력하는 콘덴서를 포함하는 것을 특징으로 하는 모터제어장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 스위칭소자는 상기 콘덴서의 양단에 접속되는 것을 특징으로 하는 모터제어장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 스위칭소자는 상기 제어부와 연결되는 게이트단과, 상기 콘덴서의 양단에 각각 연결되는 드레인단 및 소스단을 갖는 전계효과트랜지스터인 것을 특징으로 하는 모터제어장치.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 인덕터와 연결되는 애노드와, 상기 콘덴서와 연결되는 캐소드를 가지며, 상기 콘덴서와 상기 모터가 단선될 때 발생하는 스파이크전압이 상기 인덕터로 전달되는 것을 방지하는 다이오드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모터제어장치.

【청구항 7】

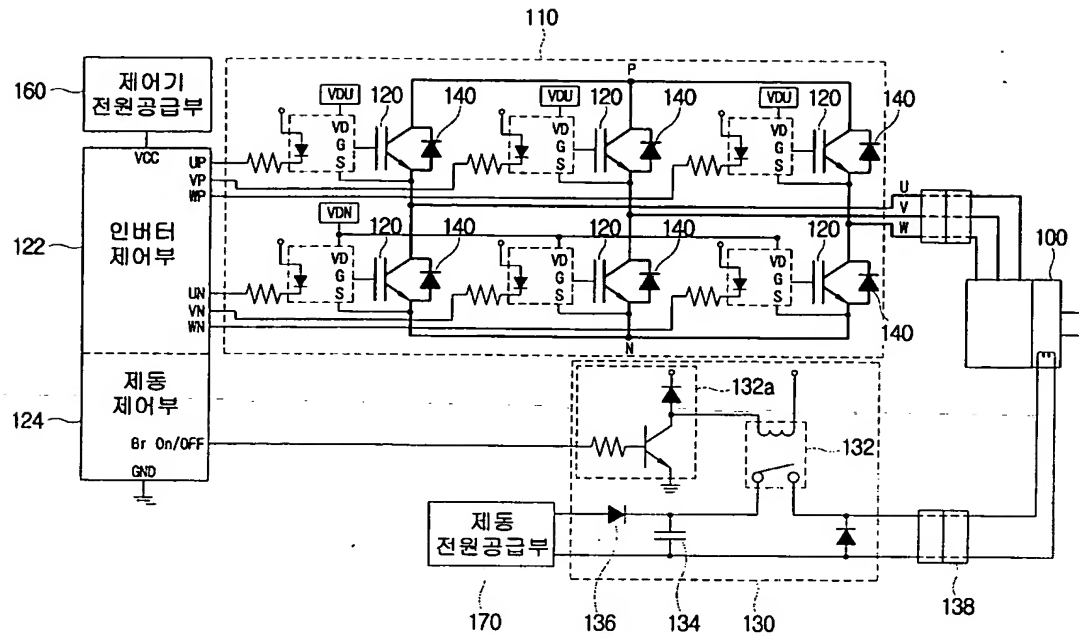
제6항에 있어서,

상기 제어부는 소정의 듀티 사이클을 갖는 승압신호와, 상기 모터를 제동시키기 위한 제동신호를 출력하며;

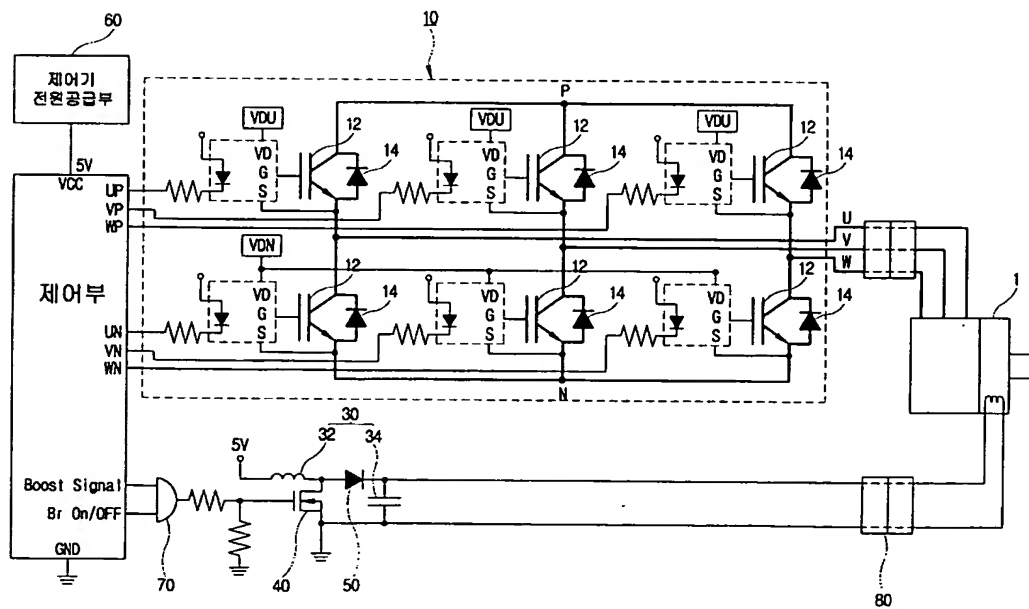
상기 제어부로부터 입력되는 상기 승압신호 및 상기 제동신호의 논리곱을 상기 전계효과트랜지스터의 게이트단으로 출력하는 논리곱회로를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모터제어장치.

【도면】

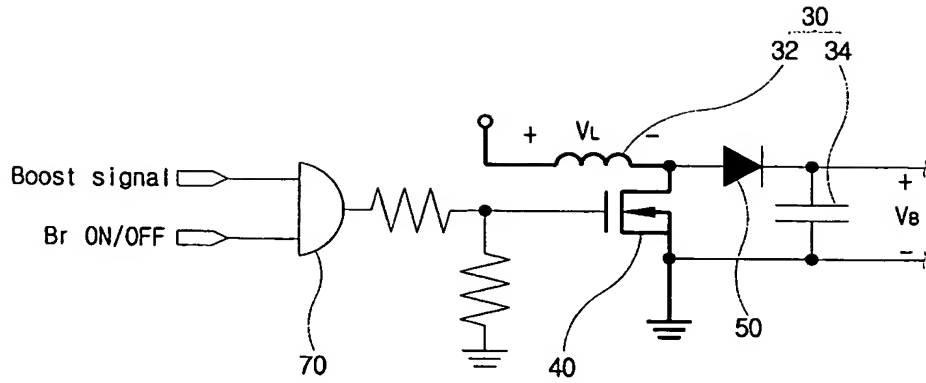
【도 1】



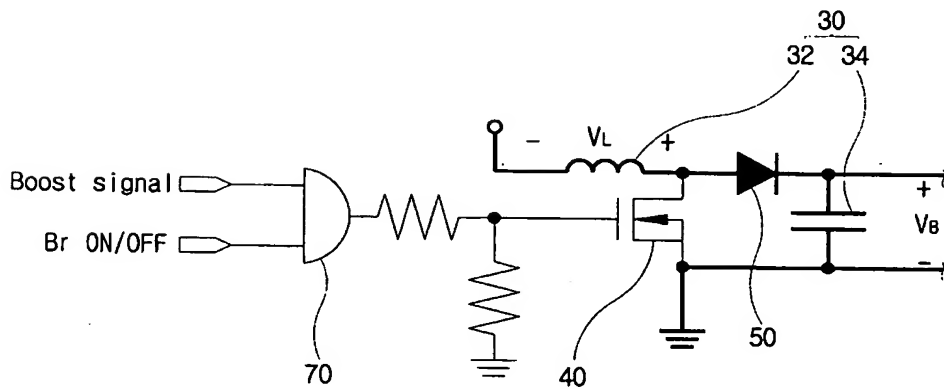
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

